

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Беспалов Владимир Александрович

Должность: Ректор

Дата подписания: 01.09.2023 12:38:49

Уникальный программный ключ:

ef5a4fe6ed0ffdf3f1a49d6ad1b49464dc1bf7354f736d76c8f8bea882b8d602

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Национальный исследовательский университет

«Московский институт электронной техники»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

И.Г. Игнатова

«21» 09 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Объектно-ориентированное программирование»

Направление подготовки - 09.03.04 «Программная инженерия»

Направленность (профиль) - «Программные технологии распределенной обработки информации»

Форма подготовки - заочная

Москва 2020

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Дисциплина участвует в формировании следующих компетенций образовательной программы:

ПК-6 Способен использовать объектно-ориентированную парадигму разработки программного обеспечения

Сформулирована на основе Профессионального стандарта 06.001 «Программист»

Обобщенная трудовая функция: Разработка требований и проектирование программного обеспечения

Трудовые функции: Проектирование программного обеспечения(D/03.6)

Подкомпетенции, формируемые в дисциплине	Задачи профессиональной деятельности	Индикаторы достижения компетенций/подкомпетенций
ПК-6.ООП Способен использовать объектно-ориентированный подход при разработке программных приложений	Проектирование и разработка программного обеспечения	Знания специфики современных технологий объектно-ориентированного программирования Умения создавать и обрабатывать классы в приложениях Опыт создания программного обеспечения на основе классов

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы, изучается на 2 курсе в 3 семестре (заочная форма обучения).

Входные требования: сформированность компетенций, определяющих готовность применять основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Курс	Семестр	Общая трудоёмкость (ЗЕ)	Общая трудоёмкость (часы)	Контактная работа (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация
2	3	5	180	12	168	ЗаО

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ и наименование модуля	Контактная работа	Самостоятельная работа	Формы текущего контроля
1. Изучение базовых понятий ООП (языка с++)	4	56	Тестирование
			Контроль выполнения заданий
2. Изучение элементов ООП	4	56	Контрольная работа
			Контроль выполнения и защита результатов БДЗ
			Контроль выполнения заданий
3. Работа с библиотеками С++	4	56	Контрольная работа
			Контроль выполнения заданий
			Контроль выполнения и защита результатов БДЗ

4.1. Самостоятельное изучение теоретического материала

№ модуля дисциплины	Объем занятий (часы)	Краткое содержание
1	2	Сравнительная характеристика модульного подхода в ООП: абстрагирование, инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Знакомство с объектами. Создание и использование объектов. Управление правами доступа. Конструкторы, деструкторы, друзья классов. Конструкторы копирования и аргументы по-умолчанию.

	2	Указатель this. Друзья класса. Перегрузка функций и операторов. Перегрузка унарных и бинарных операторов. Перегрузка оператора присваивания. Перегрузка операторов ввода-вывода.
2	2	Механизм контроля имен. Создание пространства имен, использование псевдонимов, друзья в пространстве имен. Использование пространств имён. Директива using.
	2	Наследование и композиция. Встроенные (внутренние) объекты класса. Наследование: конструкторы и деструкторы при наследовании. Функции, которые не наследуются. Одноименные поля в производственном и базовом классах. Управление доступом при наследовании. Повышающее приведение типов.
	2	Полиморфизм и виртуальные функции. Указатели производственного и базового класса. Раннее и позднее связывание, управление связыванием. Замещение отсутствующих функций. Чисто виртуальные функции и абстрактные классы. Виртуальные деструкторы.
	2	Шаблоны: обобщение функций и классы. Автоматически перегружаемые функции, явно перегружаемые обобщенные функции. Итераторы. Обработка исключений.
3	2	Стандартная библиотека шаблонов (STL). Потребность в контейнерах. Контейнерные шаблонные классы. Алгоритмы. Предикаты в алгоритмах.
	2	Потоковые итераторы. Объекты функций. Шаблоны для объектов функций. Адаптеры указателей на функции.

4.2. Самостоятельное выполнение практических заданий

№ модуля дисциплины	Объем занятий (часы)	Наименование занятия
1	4	Основные понятия ООП. Классы, конструкторы и деструкторы. Конструкторы копирования
	4	Управление доступом (public, private). Друзья класса
	4	Динамические структуры данных, работа с файлами
	4	Программирование с использованием классов
2	4	Статический полиморфизм: перегрузка операторов и функций. Указатель this. Перегрузка унарных и бинарных операторов.
	4	Наследование классов, управление доступом.
	4	Динамический полиморфизм: виртуальные функции.
	4	Контейнеры и шаблоны, обобщённые функции.
	4	Обобщенные классы, обработка исключений
	6	Программирование с использованием перегруженных функций и операторов

	6	Наследование классов, виртуальные функции
	4	Применение шаблонов: Обобщенные функции
	4	Обработка исключений
	4	Применение стандартной библиотеки шаблонов (STL)

4.3. Дополнительные виды самостоятельной работы

№ модуля дисциплины	Объем занятий (часы)	Вид СРС
1-3	20	Подготовка к контрольным работам. Изучение материалов тем №1-8 и рекомендованной литературы, проработка рекомендованных примеров по темам семинаров.
	16	Подготовка к выполнению практических задний и оформление результатов работы
	20	Выполнение БДЗ: -Написание конспекта БДЗ; - Проработка рекомендованных примеров - подготовка проекта решения задачи
	12	Подготовка к контрольной работе: Изучение материалов тем 1-8 и рекомендованной литературы по всем пройденным темам. Изучение материалов по лабораторным работам: Подготовка к выполнению практических задний и оформление результатов работы
	6	Подготовка к тестированию на лекции
	18	Выполнение БДЗ: -Написание конспекта БДЗ; - Проработка рекомендованных примеров - создание проекта решения задачи (продолжение работы); - определение прототипов функций проекта; - создание схем алгоритмов функций проекта.

4.4. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Не предусмотрены

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы студентов в составе УМК дисциплины (<http://orioks.miet.ru/>):

Модули 1-3

- ✓ Теоретические сведения (лекционные материалы)
- ✓ Методические указания по выполнению практических заданий

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Литература

1. Гагарина, Л. Г. Введение в архитектуру программного обеспечения : Учеб. пособие / Л.Г. Гагарина, А.Р. Федоров, П.А. Федоров. - М. : Форум : Инфра-М, 2018. - 320 с. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?pid=971770> (дата обращения: 01.09.2020). - ISBN 978-5-8199-0649-1
2. Приемы объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования / Э. Гамма, Р. Хелм, Р. Джонсон, Д. Влиссидес. - М. : ДМК Пресс, 2007. - 368 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/1220> (дата обращения: 11.12.2020). - ISBN 5-93700-023-4
3. Соснин П.И. Архитектурное моделирование систем, интенсивно использующих программное обеспечение: Всероссийский конкурсный отбор обзорно-аналитических статей по приоритетному направлению "Информационно-телекоммуникационные системы" / П.И. Соснин. - Ульяновск : УлГТУ, 2008. - 93 с. - URL : <http://window.edu.ru/resource/174/56174> (дата обращения: 19.11.2020).
4. Архитектурные решения информационных систем : учебник / А.И. Водяхо, Л.С. Выговский, В.А. Дубенецкий, В.В. Цехановский. — 2-е изд., перераб. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 356 с. — ISBN 978-5-8114-2556-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/96850> (дата обращения: 19.11.2020) — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Периодические издания

1. Информатика и ее применение : Ежеквартальный журнал / Российская академия наук, Федеральный исследовательский центр «Информатика и управление» Российской академии наук. - М. : ТОРУС ПРЕСС, 2007 - . - URL : <http://www.ipiran.ru/journal/issues/> (дата обращения: 19.11.2020)
2. Supercomputing Frontiers And Innovations : An International Open Access Journal. / Издательский центр Южно-Уральского государственного университета. - Челябинск : ЮУрГУ, 2014 - . - URL : <https://superfri.org/superfri/index> (дата обращения: 19.11.2020)
3. Программные системы : теория и приложения : Электронный научный журнал / Ин-т программных систем им. А.К. Айламазяна РАН. - Переславль-Залесский, 2010 - . - URL : <http://psta.psiras.ru/archives/archives.html> (дата обращения: 19.11.2020)
4. Программирование / Ин-т системного программирования РАН. - М. : Наука, 1975 -. — URL: <http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=7966> (дата обращения: 19.11.2020)
5. Естественные и технические науки / Издательство "Спутник+". - М. : Спутник+, 2002 -. - URL : <http://www.sputnikplus.ru/> (дата обращения: 19.11.2020)

7. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. SWRIT. Профессиональная разработка технической документации: сайт. - URL: <https://www.swrit.ru/gost-espd.html> (дата обращения: 01.11.2020)
2. Лань : Электронно-библиотечная система Издательства Лань. - СПб., 2011-. - URL: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 28.10.2020). - Режим доступа: для авторизированных пользователей МИЭТ
3. eLIBRARY.RU : Научная электронная библиотека : сайт. - Москва, 2000 -. - URL: <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения : 05.11.2020). - Режим доступа: для зарегистрированных пользователей
4. Единое окно доступа к информационным ресурсам: сайт /ФГАУ ГНИИ ИТТ "Информика". – Москва, 2005-2010. - URL: <http://window.edu.ru/catalog/> (дата обращения: 01.11.2020)
5. Национальный открытый университет ИНТУИТ: сайт. – Москва, 2003-2021. - URL: <http://www.intuit.ru/> (дата обращения: 01.11.2020). - Режим доступа: для зарегистрированных пользователей

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Обучение реализуется с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Освоение образовательной программы обеспечивается ресурсами электронной информационно-образовательной среды ОРИОКС(<http://orioks.miet.ru>).

Для взаимодействия студентов с преподавателем используются сервисы обратной связи: раздел ОРИОКС «Домашние задания», электронная почта, Skype.

В процессе обучения для самостоятельной работы используются **внутренние электронные ресурсы**: шаблоны и примеры оформления выполненной работы, разъясняющий суть работы видеоролик, требования к выполнению и оформлению результата.

Используются **внешние электронные ресурсы**:

1. Уроки C++ с нуля / Урок #18 - (Введение в ООП) Классы и объекты – канал YouTube «Гоша Дударь» - URL: https://www.youtube.com/watch?v=rh9U1duQR8s&ab_channel=ГошаДударь (Дата обращения: 19.11.2020)
2. ООП на C++14, лекция 1 – канал YouTube «Тимофей Хирьянов» - URL: https://www.youtube.com/watch?v=-42sZ-1OyM&ab_channel=ТимофейХирьянов (Дата обращения: 19.11.2020)
3. Основы ООП в C++ – канал YouTube «ITVDN» - URL: https://www.youtube.com/watch?v=KbUFzgHqNqQ&ab_channel=ITVDN (Дата обращения: 19.11.2020)

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для изучения дисциплины студенту необходима компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду МИЭТ.

Необходимое программное обеспечение:

Пакет программ Microsoft Office;

Браузер: Firefox или Internet Explorer или GoogleCrome;

Microsoft Visio ;

Microsoft Visual Studio.

10. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

ФОС по компетенции/подкомпетенции ПК-6.ООП – «Способен использовать объектно-ориентированный подход при разработке программных приложений».

Фонды оценочных средств представлены отдельными документами и размещены в составе УМК дисциплины электронной информационной образовательной среды ОРИОКС// URL: <http://www.orioks.miet.ru/>).

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

11.1. Особенности организации процесса обучения

Данный курс посвящён изучению основ объектно-ориентированного программирования, что поможет студенту грамотно решать поставленные задачи, как в области алгоритмизации, так и программирования.

Особенность обучения с использованием электронного обучения, дистанционных образовательных технологий заключается в самостоятельном освоении дисциплины. В соответствии с графиком обучения, выданным перед началом обучения и имеющимся в ОРИОКС, выполняйте все учебные мероприятия.

Перед выполнением самостоятельных и контрольных работ необходимо изучить материалы лекций и рекомендуемую литературу по каждой теме. Предполагается последовательное выполнение практических работ, поскольку каждое следующее задание основано на использовании навыков и знаний, полученных при выполнении предыдущих заданий.

В процессе изучения курса преподавателем проводятся **консультационные занятия, обсуждение результатов выполнения контрольных мероприятий**. На консультациях студентам даются пояснения по трудноусваиваемым разделам дисциплины. Задать вопрос преподавателю можно по электронной почте или по Discord.

Промежуточная аттестация может проходить как с использованием дистанционных образовательных технологий так и очно.

11.2. Система контроля и оценивания

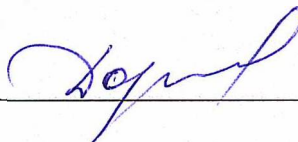
Для оценки успеваемости студентов по дисциплине используется балльная накопительная система.

Баллами оцениваются: выполнение каждого контрольного мероприятия в семестре (в сумме до 80 баллов) и сдача дифференцированного зачета (до 20 баллов). По сумме баллов выставляется итоговая оценка по предмету. Структура и график контрольных мероприятий приведены в ОРИОКС, <http://orioks.miet.ru/>.

Мониторинг успеваемости студентов проводится в течение семестра трижды: по итогам 1-8 учебных недель, 9 – 12 учебных недель, 13 – 18 учебных недель.

РАЗРАБОТЧИК:

Доцент СПИНТех, к.т.н., доцент



/ Е.Г. Дорогова /

Рабочая программа дисциплины «Объектно-ориентированное программирование» по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия» направленности (профилю) «Программные технологии распределенной обработки информации» разработана в институте СПИНТех и утверждена на заседании института 24 ноября 2020 года, протокол № 3

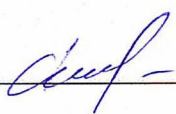
Директор института СПИНТех  / Л.Г. Гагарина /

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Программа согласована с Центром подготовки к аккредитации и независимой оценке качества

Начальник АНОК  / И.М. Никулина /

Программа согласована с библиотекой МИЭТ

Директор библиотеки  / Т.П. Филиппова /